

★PIEB Q53 Q54 93-018804/03 ★DE 4121075-A1
Heating element arrangement in combustion engine inlet manifold -
comprises filter for mixt. of air and fuel with provision for electric
heating by direct current

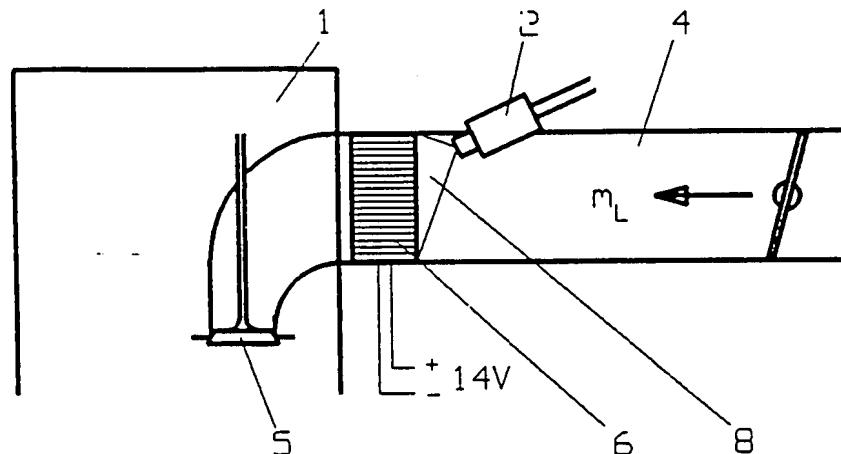
PIERBURG GMBH 91.06.26 91DE-4121075

X22 (93.01.14) F02M 31/12, F02N 17/04

Into each duct (4) leading to a cylinder (1), fuel is injected by a nozzle (2) between the throttle flap and the inlet valve (5). The fuel/air mixt. is heated by a filter (6) comprising a number of zigzag electric conductors stamped out of a metallic strip. The filter extends across the entire width of the duct (4) and covers the whole angle (8) into which fuel is injected (2). It is heated by battery current (14V).

USE/ADVANTAGE - Esp. in engines burning alcoholic fuels or admixtures, consumption and pollutant emission are reduced with bettery starting and warmed-up running. (4pp Dwg.No.1/2)

N93-014382





⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

Offenlegungsschrift

⑯ DE 41 21 075 A 1

⑯ Int. Cl. 5:

F 02 M 31/12

F 02 N 17/04

DE 41 21 075 A 1

⑯ Aktenzeichen: P 41 21 075.1

⑯ Anmeldetag: 26. 6. 91

⑯ Offenlegungstag: 14. 1. 93

⑯ Anmelder:

Pierburg GmbH, 4040 Neuss, DE

⑯ Erfinder:

Hullmann, Matthias, 4044 Kaarst, DE; Schürfeld, Armin, 4005 Meerbusch, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

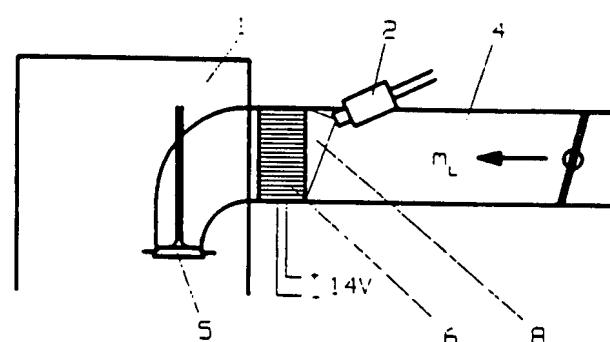
⑯ Heizelementanordnung in einem Luftansaugkanalsystem einer Brennkraftmaschine

⑯ Heizelementanordnung in einem Luftansaugsystem einer Brennkraftmaschine.

Es sind bereits Heizelementanordnungen dieser Art bekannt, die jedoch nicht die volle Brennstoff- und die volle Luftmenge erfassen.

Bei der neuen Anordnung ist vorgesehen, daß das Sieb (6) sich über den gesamten Querschnitt des Luftansaugkanals (4) erstreckt, daß das Sieb (6) aus mehreren, in Strömungsrichtung hintereinander angeordneten, mäanderförmig aus einem Blechstreifen ausgestanzten Heizleitern gebildet ist und daß das Sieb (6) den vollen Einspritzventilstrahlkegel (8) abdeckt.

Damit wird die Verwendung bei Mehrventileinspritzung bei Fahrzeugen möglich mit Verbesserungen des Motorbetriebs bei geringeren Schadstoffemissionen, wobei auch Alkohol- bzw. Alkoholbeimischungsbetrieb möglich wird.



DE 41 21 075 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Heizelementanordnung in einem Luftsaugkanalsystem einer Brennkraftmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine derartige Anordnung ist beispielsweise aus der DE-A1 23 06 362 bekannt und dient dort dazu, wenigstens eine teilweise Verdampfung des zur Bildung des Brenngemisches erforderlichen, mit Hilfe von Einspritzventilen abgegebenen und in das Luftsaugrohr gelangenden Brennstoff zu erreichen, wobei ein elektrisch beheizbares Sieb vorgesehen ist, über welches der von dem Einspritzventil abgegebene Brennstoff in das Luftsaugrohr gelangt.

Als nachteilig wird bei diesem Vorschlag angesehen, daß das Sieb in einem ansaugrohrseitigen Ende eines Zweigstutzens angeordnet ist, der andererseits das Einspritzventil aufweist, d. h. das Sieb wird nicht von der gesamten angesaugten Luftmenge durchströmt.

Aus der DE-C2 34 26 469 ist eine Anordnung bekannt, bei der das Heizelement aus einem im Saugkanal eingesetzten länglichen Hohlkörper besteht, in den der Brennstoff von oben schräg eingespritzt wird. Auch hier wird das Heizelement nur von einem Teil der angesaugten Luftmenge durchströmt, der andere Teil durchströmt den zwischen Hohlkörper und Saugkanalwand bestehenden Strömungsquerschnitt.

Aus der DE-C2 33 28 078 ist ein elektrisches Widerstandsheizelement für eine Anordnung in einem Luftsaugrohr zwischen Vergaser und Motor bekannt, das mit einem mäanderförmig aus einem Blechstreifen ausgestanzten Heizleiter ausgestattet ist, der in einem Kunststoffrahmen gehalten ist. Mit diesem Heizelement, das einfach herzustellen ist, wird dem Brennstoff eine sehr große umspülbare Oberfläche geboten, wobei die Strömungsverluste gering sind.

Hiervom ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Heizelementanordnung zu schaffen, die ohne größere Strömungsverluste arbeitet und mit der ein verbessertes Start- und Warmlaufverhalten der Brennkraftmaschine, ein geringer Brennstoffverbrauch, eine Verbesserung des Fahrverhaltens bei Einsatz der Brennkraftmaschine in einem Fahrzeug und geringere Schadstoffemissionen erreichbar werden, insbesondere auch für den Fall größerer Alkoholbeimischungen im Brennstoff oder sogar reinen Alkoholbetriebs.

Diese Aufgabe ist bei der Heizelementanordnung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst worden. Vorteilhafte Weiterbildungen sind mit Unteransprüchen angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.

Die Zeichnung zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Luftsaugkanal eines Zylinders der Brennkraftmaschine,

Fig. 2 einen Längsschnitt (Draufsicht) durch alle Luftsaugkanäle.

Fig. 1 und 2 zeigen schematisch eine Brennkraftmaschine 1 mit pro Brenzylinder einem Einspritzventil 2, das in eine der zu den einzelnen Zylindern 3 führenden Luftsaugkanäle 4 einspritzt. Zwischen dem Einlaßventil 5 und dem Einspritzventil 2 ist ein Heizelement 6 angeordnet, das siebförmig ausgebildet ist und sich über den gesamten Querschnitt des Luftsaugkanals 4 erstreckt. Das Sieb ist aus mehreren in Strömungsrichtung hintereinander angeordneten mäanderförmig aus ei-

nem Blechstreifen ausgestanzten Heizleitern 7 gebildet und deckt den gesamten Einspritzventilstrahlkegel 8 ab.

Vorteilhafterweise sind die Heizelemente 6 in einem Zwischenflansch 9 zwischen Zylinderkopf 10 und Luftsaugkanalgehäuse 11 angeordnet, sie können jedoch auch direkt im Zylinderkopf angeordnet sein. Die Strombeaufschlagung der Heizelemente 6 erfolgt in Reihen-, Parallel- und/oder Gruppenschaltung und wird nach der Start- und Warmlaufphase des Motors abgeschaltet.

Die Strombeaufschlagung kann jedoch während dieser Zeit abhängig von der Motordrehzahl, der Motor-temperatur und/oder der Zeit nach dem Starten gesteuert bzw. abgeschaltet werden. Bei Alkohol- bzw. Alkoholbeimischungsbetrieb kann die Beheizung auch länger bzw. stetig erfolgen.

Mit der erfindungsgemäßen Heizelementanordnung deckt das Heizelement 6 den vollen Querschnitt des Luftsaugkanals 4 ab,

ist das Heizelement 6 in Strömungsrichtung zwischen Einlaßventil 5 und Einspritzventil 2 angeordnet und ermöglicht ein zentrisches, flächendeckendes Auftreffen des Einspritzventil-Brennstoffstrahlkegels 8,

ist ein geringer Strömungsverlust erreicht, liegt eine integrierte Anordnung im Luftsaugkanalsystem 11 vor, womit deren Verwendung bei Mehrventileinspritzung bei Brennkraftmaschinen möglich wird, die in Fahrzeuge eingebaut werden sollen. Damit sind ein verbessertes Start- und Warmlaufverhalten der Brennkraftmaschine, ein geringerer Brennstoffverbrauch, eine Verbesserung des Fahrverhaltens und geringere Schadstoffemission erreichbar geworden, wobei bei Alkohol- bzw. Alkoholbeimischungsbetrieb eine längere oder stetige Beheizung erfolgen kann.

Patentansprüche

1. Heizelementanordnung in einem Luftsaugkanalsystem einer Brennkraftmaschine, bestehend aus einem elektrisch beheizbaren Sieb, über welches der von dem Einspritzventil abgegebene und in den Luftsaugkanal gelangende Brennstoff geleitet wird, wobei die Heizleistung des Siebes in Abhängigkeit von wenigstens einem Betriebsparameter ein- und ausschaltbar bzw. regelbar ist, dadurch gekennzeichnet,

daß das Sieb (6) sich über den gesamten Querschnitt des Luftsaugkanals (4) erstreckt,
daß das Sieb (6) aus mehreren, in Strömungsrichtung hintereinander angeordneten, mäanderförmig aus einem Blechstreifen ausgestanzten Heizleitern gebildet ist und
daß das Sieb (6) den vollen Einspritzventilstrahlkegel (8) abdeckt.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das/die Heizelemente (6) in einem Zwischenflansch (9) zwischen Zylinderkopf (10) und Luftsaugkanalgehäuse (11) oder direkt im Zylinderkopf (10) angeordnet ist/sind.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Strombeaufschlagung der Heizelemente (6) in Reihen-, Parallel- und/oder Gruppenschaltung erfolgt.

4. Anordnung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Strombeaufschlagung nur in der Start- und Warmlaufphase des Motorbetriebs erfolgt.

5. Anordnung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch

gekennzeichnet, daß die Strombeaufschlagung bei Alkohol- oder Alkoholbeimischungsbetrieb der Brennkraftmaschine über längere Zeit nach dem Starten oder während der gesamten Betriebszeit erfolgt.

6. Anordnung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Strombeaufschlagung abhängig von der Motordrehzahl, der Motortemperatur, der Ansauglufttemperatur und/oder der Zeit nach dem Starten gesteuert bzw. abgeschaltet wird.

5

10

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65